

Grindelwald Sports

**Lärmbericht zur UeO
«Beschneigung Langlaufloipen Lütschine»**



Oktober 2018, ergänzt August 2019

Impressum

Auftraggeber:

Grindelwald Tourismus
Postfach 124, 3818 Grindelwald
Telefon 033 854 12 12, Fax 033 854 12 31
www.grindelwald.ch, info@ecoptima.ch
Bruno Hauswirth, Geschäftsführer

Auftragnehmer:

ecoptima, Spitalgasse 34, Postfach, 3001 Bern
Telefon 031 310 50 80, Fax 031 310 50 81
www.ecoptima.ch, info@Grindelwald.ch

Bearbeitung:

Beat Kälin, Siedlungsplaner HTL/FSU
Samuel Wild, Geograf MSc

Abbildung Titelseite: ©Grindelwald Tourismus

1. Ausgangslage

Um die Verteilwege möglichst kurz halten zu können soll Schnee an drei Standorten auf Depots produziert werden. Von diesen wird der Schnee entweder mit Pistenfahrzeugen verstossen oder auf Transportfahrzeuge verladen und auf den dafür bezeichneten Loipen verteilt.

Die Loipenpräparation erfolgt mit Loipenmaschinen, die eine Spurbreite der Fräse von 3.95 m aufweisen. Damit werden eine Classic-Spur von 1.1 – 1.3 m Breite und ein Skatingtrasse von 3.0 m Breite angelegt.

Für die Schneeproduktion werden sogenannte Beschneiungsgeräte (Schneekanonen) eingesetzt, die mit einem Gebläse das Wasser aus den Sprühdüsen in einem möglichst langen Bogen in die Luft bläst und so die feinen Wassertropfen auskristallisieren lässt. Dabei ist eine Temperatur von -2 Grad Celsius oder kälter erforderlich.

2. Lärmermittlung

2.1 Situation und gesetzliche Anforderungen

Vorbemerkung

Nach der Begehung mit den Fachstellen wurde die Lage der beschneiten Loipen geändert. Die Lage der Schneedepots und die Distanzen zu den nächstgelegenen lärmempfindlichen Räumen gemäss den nachfolgenden Abbildungen, die für die Lärmermittlung umassgebend sind, blieb praktisch unverändert.

Planungswerte nach LSV Anhang 6

Die Gebäude, die durch die mobile Beschneigung ab der öffentlichen Wasserversorgung betroffen sind, befinden sich in diversen Nutzungszonen mit unterschiedlichen Lärmempfindlichkeitsstufen. Für die Wohnzonen gilt die Empfindlichkeitsstufe ES II. Für die Landwirtschaftszone, die ZSF 3, die ZÖN 24 gilt die Stufe III. Für jede Empfindlichkeitsstufe ist ein Planungswert definiert. Die Beschneiungsgeräte müssen diese Belastungsgrenzwerte einhalten. Da auch in der Nacht beschneit wird, muss die Lärmemission separat für die Nacht und den Tag berechnet werden.

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Lr in dB(A)		Lr in dB(A)		Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Abb. 1 Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm gemäss Anhang 6 Lärmschutzverordnung (Stand August 2010)

2.2 Charakteristik der mobilen Beschneigung

Der Betrieb der mobilen Beschneigungsmaschinen konzentriert sich vor allem auf die schneearme Zeit (November und Dezember). Die Schneiphase beträgt pro Standort insgesamt 10 bis 15 Tage, verteilt auf einige Kältephasen ab November (frühestens 15. Oktober) bis ca. 20. Dezember. Später wird nur noch an einzelnen Tagen / Nächten beschneit.

Beim Betrieb der Beschneigungsgeräte ist zu berücksichtigen, dass Lärmemissionen von mobilen Anlagen vorsorglich so weit zu begrenzen sind, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Die mit einem Schlauch an der öffentlichen Wasserversorgung angeschlossenen Aggregate sind lärmrelevant und werden nach Anhang 6 der Lärmschutz-Verordnung beurteilt.

Die Topographie und die Windverhältnisse haben einen erheblichen Einfluss auf die Lärmausbreitung. Bei der Standortwahl und dem Ausrichten der Aggregate müssen die Windverhältnisse aus schneitechnischen Gründen mitberücksichtigt werden.

2.3 Beurteilung

Für die Beurteilung der mobilen Beschneigung kommen z.B. Geräte (Schneeerzeuger) der Firma TechnoAlpin oder SUFAG (Super Silent) zum Einsatz, respektive es werden auf den Zeitpunkt der Betriebsaufnahme die leisesten Geräte beschafft. Vorliegend werden die Propellermaschinen des Typs Piano und TF 10 für die Berechnung eingesetzt. Das Modell Piano ist für den Einsatz in lärmempfindlichen Gebieten konzipiert und lässt sich mit einer lärmreduzierten Stufe betreiben. Nach Angaben des Herstellers ist der Lärm dieser Maschine tiefer als bei üblich verwendeten Geräten und kann mit einem «Brummen» verglichen werden. Der Schalldruckpegel beträgt bei beiden Maschinen 58 dB(A) in 20 m Abstand.

Die Lärmbeurteilung erfolgt nach dem Leitfaden Lärmschutz bei Beschneigungsanlagen von Graubünden aus dem Jahr 2001. Der Leitfaden dient dazu, die voraussichtlichen Lärmimmissionen von Beschneigungsanlagen grob einordnen zu können. Der Lärmbeurteilungspegel wird mittels einer Formel für alle massgebenden Gebäude berechnet. Die Formel beinhaltet auch Pegelkorrekturen zur Berücksichtigung der besonderen Eigenart und Störung der bestimmten Lärmphasen. Die durchschnittliche Beschneigungsdauer pro Schneeerzeuger beträgt höchstens 150 Stunden in der Nacht bzw. 100 Stunden am Tag. Die durchschnittliche tägliche Beschneigungsdauer beträgt dementsprechend 75 Minuten tagsüber und 113 Minuten nachts. Die Berechnung erfolgt separat für den Tag und die Nacht (detaillierte Berechnung vgl. Anhang).

Anhand des Schalldruckpegels des Modells Piano und den Planungswerten werden für die Empfindlichkeitsstufen II und III jeweils Mindestabstände

definiert. Für alle drei Standorte werden die «massgebenden Gebäude» festgelegt. Das «massgebende Gebäude» ist das nächstgelegene, bewohnte oder gewerblich genutzte Gebäude. Landwirtschaftliche Scheunen werden dabei nicht berücksichtigt. Es werden für alle drei Standorte die Distanzen zu den massgebenden Gebäuden den definierten Mindestdistanzen gegenübergestellt.

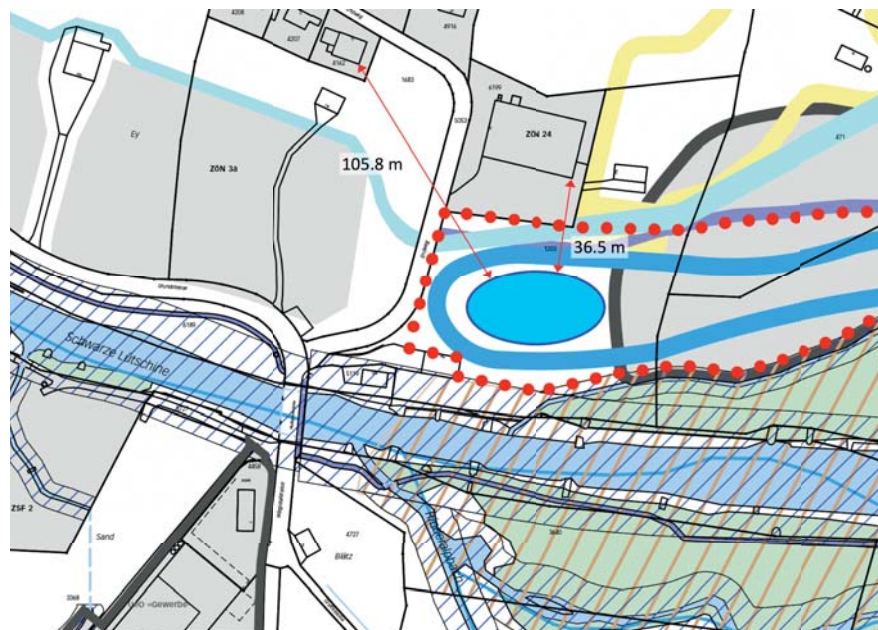


Abb. 2 Standort 1: Distanz zu den massgebenden Gebäuden (Nutzungszonen: W3, ZöN 24)



Abb. 3 Standort 2: Distanz zum massgebenden Gebäude (Nutzungszone: ZSF 3)



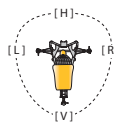
Abb. 4 Standort 3: Distanz zum massgebenden Gebäude (Nutzungszone: LWZ)

Während der Nacht, d.h. von 19.00 bis 7.00 Uhr können die strengen Planungsgrenzwerte bei offenem Fenster nur bei einem Gebäude (Standort 1) nicht eingehalten werden. Das Gebäude auf der Parzelle 6199 befindet sich in der Empfindlichkeitsstufe III und wird von der Holzwärme Grindelwald AG gewerblich genutzt. Es handelt sich um einen Betrieb mit einer äusserst tiefen personellen Raumnutzung. Eine Wohnnutzung findet nicht statt. Bei allen anderen Gebäuden wird der Planungsgrenzwert klar unterschritten. Am Tag können die Planungsgrenzwerte bei allen massgebenden Gebäuden eingehalten werden.



PROPELLERMASCHINE TF10 SILENT

Schalldruckpegel: L_A				
Distanz [m]	Vorne [V] [dB]	Hinten [H] [dB]	Links [L] [dB]	Rechts [R] [dB]
20	58	69	62	62
25	56	67	60	60
50	50	61	54	54
100	43	54	47	47
200	36	47	40	40
Messung bei Volllast mit Kompressor und Wasserauswurf				
Drehzahl:		1.460 min^{-1}		
Messbericht:		24-057-1 06.03.2014		
Distanz [m]	Vorne [V] [dB]	Hinten [H] [dB]	Links [L] [dB]	Rechts [R] [dB]
20	55	68	58	58
25	53	66	56	56
50	47	60	50	50
100	40	53	43	43
200	33	46	36	36
Messung bei Teillast mit Kompressor und Wasserauswurf				
Drehzahl:		1.100 min^{-1}		
Messbericht:		24-057-1 06.03.2014		




 Staatl. bef. u. beeid. Ziviling f. Bauwesen
FIBY ZT - GmbH
 Bauphysik · Bauakustik · Schall- u. Schwingungstechnik
 A-6020 Innsbruck · Resselstrasse 30
 Tel. 0512 / 89 21 30 · Fax 90 82 85 · fiby@speed.at